

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平10-512518

(43) 公表日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 6 0 T 7/06		B 6 0 T 7/06	A
B 6 0 K 26/02		B 6 0 K 26/02	
B 6 0 R 21/09		B 6 0 R 21/09	
G 0 5 G 1/14		G 0 5 G 1/14	E
		審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 34 頁)	

(21) 出願番号 特願平8-522599
 (86) (22) 出願日 平成8年(1996)1月18日
 (85) 翻訳文提出日 平成9年(1997)7月22日
 (86) 国際出願番号 PCT/EP96/00188
 (87) 国際公開番号 WO96/22903
 (87) 国際公開日 平成8年(1996)8月1日
 (31) 優先権主張番号 195 01 859. 1
 (32) 優先日 1995年1月23日
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), JP, US

(71) 出願人 フォルクスワーゲン・アクチェンゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国、D-38436 ウオルフスブルク
 (72) 発明者 ジンファー・ルーブレヒト
 ドイツ連邦共和国、D-38518 ギフホルン、ベルリナー・リング、25
 (72) 発明者 フェーゲ・フランク
 ドイツ連邦共和国、D-49090 オスナブリュック、アム・ハスター・ベルク、20
 (74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用安全装置

(57) 【要約】

本発明は、ペダル機構を備えた自動車のための安全装置に関する。このペダル機構は少なくとも1個の支承台(23)を備え、この支承台はそれに枢着された少なくとも1個の足踏みレバー(16~18)を含んでいる。支承台(23)は支持要素(1)によって保持され、この支持要素はほぼ車幅にわたって延び、車室を画成する隔壁(6)から離れている。前方衝突時の足の負傷を回避するために、支持要素(1)を曲がらないように形成し、隔壁(6)から連結解除することが提案される。その際、支持要素(1)と隔壁(6)の間隔は、事故によって隔壁が貫入する際に支持要素(1)の位置が実質的に変化しないように、定められている。

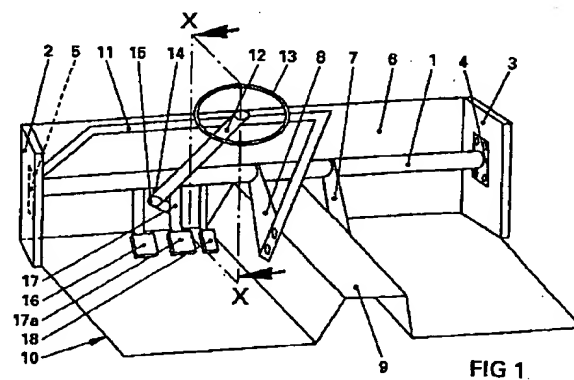


FIG 1

0 Treffer wurden in der Worldwide Datenbank gefunden für:
"JP10512518" (priority or application number or publication number)
(Die Treffer sind nach dem Datum ihrer Aufnahme in die Datenbank geordnet.)

【特許請求の範囲】

1. 支承台（23）に枢着された少なくとも1個の足踏みレバー（16, 17, 18）と、

車両幅の少なくともほぼ半分にわたって延びる少なくとも1個の支持要素（1）とを備え、この支持要素が車室を画成する隔壁（6）から離れている、自動車の乗客用の安全装置において、

支持要素（1）が支承台（23）を保持し、隔壁から連結解除されて曲がりやすく、車体の要素（Aピラー2, 3；中央トンネル9）に連結され、この要素の位置が事故の前の車室の形状に関して事故後ほとんど変わらないことを特徴とする安全装置。

2. 支持要素（1）にマスターシリンダ（20）が固定され、このマスターシリンダが操作棒を介して足踏みレバー（17）によって付勢可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

3. マスターシリンダ（29）に少なくとも間接的に付設されたブレーキブースタ（19）が支持要素（1）に固定されていることを特徴とする請求項2記載の安全装置。

4. ステアリングコラム（12）のためのステアリングコラム支承部（9）が支持要素（1）に付設されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

5. 支持要素（1）が自動車の中央トンネル（9）にも支持されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

6. 支持要素（1）が回転可能に支承され、分離可能な保持部材によって予め定めた使用位置に固定されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

7. 保持部材が剪断ピンによって形成され、この剪断ピンが予め定めた応力を上回った後で剪断することを特徴とする請求項6記載の安全装置。

8. 支承台（23）に枢着された少なくとも1個の足踏みレバー（16, 17, 18）と、

車両幅の少なくともほぼ半分にわたって延びる少なくとも1個の支持要素（1）とを備え、この支持要素が車室を画成する隔壁（6）から離れている、

特に請求項1記載の、自動車の乗客用の安全装置において、

伝達要素(26)が設けられ、事故によって隔壁およびまたは機器が支持要素(1)と相対的に移動する際に、少なくとも1個の足踏みレバー(16, 17, 18)を揺動または摺動させるために、操作棒(21)が伝達要素によって付勢可能であり、この操作棒を介してマスターシリンダ(20)が足踏みレバーの少なくとも1個(17)によって付勢可能であることを特徴とする安全装置。

9. 伝達棒が事故によって摺動する機器によって駆動されるときに、操作棒(21)が伝達要素(26)によって付勢可能であることを特徴とする請求項2または8記載の安全装置。

10. 事故によって相対摺動する際に足踏み板(17a)が隔壁(6)の方向に揺動可能であるように、足踏みレバーが伝達要素(26)によって付勢可能であることを特徴とする請求項2または9記載の安全装置。

11. 支持要素(1)が車体のほぼ垂直に延びるピラー(2, 3)に固定されていることを特徴とする請求項1または8記載の安全装置。

12. 車幅のほぼ半分にわたって延びる支持要素が一端でピラー(2)に固定され、他端で中央トンネル(9)に固定されていることを特徴とする請求項4, 11記載の安全装置。

13. 足踏みレバー(17)と協働するブレーキブースタ(19)が支承台(23)に固定され、この支承台が隔壁(6)に達し、ブレーキブースタ(19)が隔壁(6)から機械的に連結解除されて車室の外側に配置されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

14. ブレーキブースタ(19)に付設されかつ端壁(6)の凹部内に達している固定部材(19a)が、支承台(36, 37)の端壁側の端部に固定され、固定部材が周方向に延びる移動可能なダイヤフラム(38)を介して凹部に対してシールされていることを特徴とする請求項13記載の安全装置。

15. 支承台(23)が支持要素(1)に固定され、支承台が足踏みレバー(17)を枢着するために支承軸(41)を備え、事故によって足踏みレバー(17)に加わる予め定めた操作力を超えたときに、支承軸がその静止位置から支

承台（23）の下側の支承点（42）回りに揺動可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

16. 支承軸（41）の後に湾曲した長穴ガイド（40）が配置され、この長穴ガイドの幅が支承軸（41）の直径よりも少しだけ小さいことを特徴とする請求項15記載の安全装置。

17. 足踏みレバー（16, 17, 18）を支承台（23）に枢着するために設けられた支承軸（41）の後に変形要素が設けられ、この変形要素が支持要素（1）に対して少なくとも間接的に支持可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

18. マスターシリンダ（20）に作用する操作棒が引張り棒（50）として形成され、かつ足踏みレバーの上端に枢着されていることを特徴とする請求項2記載の安全装置。

19. 隔壁（6）前に設けられた機器部分と車室とが相対運動する際に、足踏みレバー（17）が引張り棒（50）とマスターシリンダ（19）を介して機器部分によって、隔壁（6）の方へ揺動するように付勢可能であることを特徴とする請求項18記載の安全装置。

20. 事故センサ装置（55）に連結されたアクチュエータ（52）が支承台およびまたは少なくとも1個の足踏みレバーに付設され、このアクチュエータによって、支承台およびまたは少なくとも1個の足踏みレバーが隔壁（6）の方へ移動可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

21. 乗客によって負傷しにくいように付勢可能なステアリングホイール（13）が、ステアリングコラム軸受（14）と反対側のステアリングコラム（12）の端部に設けられ、ステアリングコラム（12）が伸縮してエネルギーを吸収しかつステアリングホイール（13）に作用する衝突力を制限するように、下側のステアリングコラム軸受（14）の範囲において少なくとも間接的に桁（1）に支持可能であることを特徴とする請求項4記載の安全装置。

22. エネルギーを吸収する可撓性の膝クッションが支持要素（1）に支持されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

23. エアバッグ装置のための固定手段が支持要素（1）に設けられていることを

特徴とする請求項1記載の安全装置。

24. 支持要素(1)が閉鎖された横断面プロファイルを有するよう中空に形成され、支持要素(1)の少なくとも一部が空気案内装置または液体案内装置の一部であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

【発明の詳細な説明】

自動車用安全装置

本発明は請求項1の上位概念記載の自動車用安全装置に関する。

この種の安全装置はドイツ連邦共和国特許第2151599号明細書(B60R 21/04)によって知られている。インストルメントパネル内には変形部材が配置されている。この変形部材は車両の全幅にわたってほぼ直線状に延び、膝拘束要素として形成されている。この変形要素は同時に、ステアリング装置の支持およびまたはペダルの支承のために使用される。この特許に対して平行出願された米国特許第3,856,103号明細書に詳しく説明されているように、前方衝突時に、それに伴う、ペダル枢着部を付勢する隔壁貫入によって、足踏みレバーが乗客の方へ移動し、従って特に下肢が大きな危険にさらされることを考慮すべきである。最近、足踏みレバーを隔壁の方へ揺動させる構造(ドイツ連邦共和国特許出願公開第3904616号明細書、B60T 7/08参照)または足空間から足踏みレバーを引き出す構造(これに関して例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第4305290号明細書、B60K 23/00参照)が知られている。最後に挙げた2つの文献に共通の作用原理は、前方衝突時に発生する隔壁の貫入が、横方向に延びほぼ曲がらない組み立て支持体に対して相對運動を生じることにある。この相對運動により、足踏みレバーに付設された機能部品の所定の配置によって揺動運動または摺動運動が生じる。

本発明の根底をなす課題は、乗客の負傷の危険が大幅に低下する、ペダル機構を含めた自動車用安全装置を提供することである。

この課題は請求項1と8記載の特徴によって解決される。従属請求項は本発明の特に合目的な実施形を含んでいる。

本発明で、ドイツ連邦共和国特許出願公開第3904616号明細書と同第4305290号明細書の場合のように、走行方向に対して横方向に延びる支持要素が曲がらないように形成され、更に、前方衝突またはオフセット衝突の場合でも隔壁貫入にもかかわらず、支持要素の空間的な位置が保持されるように、隔壁から連結解除されている。上記の文献の場合と異なり、請求項1では、足踏みレ

バーは曲がりにくい桁（支持要素）と隔壁の間に配置されないで、曲がりにくい桁自体に設けられている。それによって、通常は隔壁から離れた足踏みレバーは、乗客にとって危険でない位置を少なくとも保持する。本発明の有利な実施形では、その代わりにまたはそれに加えて、隔壁移動およびまたは機器移動によって足踏みレバーの揺動または摺動のための操作力が生じるように、揺動運動が行われる。

足踏みレバーを車体に固定された支持要素に直接枢着することは、基本的にはドイツ連邦共和国特許第3040722号明細書（B60T 7/04）によって知られている。支持要素は底板から出発してほぼ垂直方向に立設され、更に外壁の近くに達している。この場合、事故時に衝突する物体によってこの外壁が付勢されるときに、桁全体の内方への移動と、それに枢着された足踏みレバーの内方への移動を考慮しなければならない。

2個の車体支柱、すなわち例えばいわゆる両Aピラーの間で、曲がらない支持要素が延設されていると特に有利である。この手段によって、側方衝突事故の際の車体の安定性が大幅に改善される。安定性の一層の向上は、車両中央を延びる中央トンネルに支持要素を強固に連結することによって行われる。更に、本発明による支持要素はステアリングコラムの下側の支承点として使用可能である。更に、ステアリングコラムが伸縮する力制限器を備えていると、安全性が一層高まる。事故時に乗客によってステアリングホイールに加えられる力は、耐え得る程度に制限される。

本発明による構想の他の効果は、例えばブレーキブースタとマスターシリンダを支持要素に固定することにより、車室内の音が改善される。なぜなら、エンジン室から直接励起されないからである。好ましい実施形では、ステアリング装置と共に、足踏みレバー、押圧棒、ブレーキブースタおよびマスターシリンダのような、ブレーキ装置に所属するすべての操作要素と、出力調節部材とクラッチ要素を操作するための残りのペダルが、支持要素にまとめられ、予め組み立てたセットを形成している。更に、エアバッグ支持体または膝クッションのための保持部材を支持要素に設けることができる。この膝クッションは少なくとも間接的に支持要素に支持可能なグローブボックスフラップによって形成可能である。それ

によって、本発明によるペダル機構を備えた自動車のための組み立てコストが全体的に低減される。更に、支持要素は隔壁から連結解除されていることにより、大きな負荷を受けないので、その強度設計のために、ペダル機構に加えられる操作力と他の機能部品の自重を考慮すればよい。この理由から、支持要素は好ましくは軽金属、例えばアルミニウム押出し成形品によって形成される。このようにして製作された、閉じた横断面を有する中空プロフィールは、同時に空気案内管または液体案内管として使用可能である。

図に基づいて本発明の有利な実施の形態を詳しく説明する。

図1は車室内に延設されダッシュパネル（隔壁）から連結解除された支持要素の基本的な組み込み状態を示す斜視図、

図2は図1のX-X線に沿った断面図、

図3は図1に示した支持要素の平面図、

図4は車両のピラー部分に別個に枢着された、図1に従って形成された支持要素を示す図、

図5は図2に示した実施の形態の変形を示す図、

図6は本発明の他の実施の形態の、図2と同様な図、

図7は図6の平面図、

図8は車室内でのマスターブレーキシリンダの配置構造を示す、図2と同様な図、

図9は衝突時の隔壁摺動によってペダルが揺動する実施の形態を示す図、

図10、衝突による摺動時にペダルの揺動を開始する、垂直な軸線回りに揺動可能なブレーキブースタを示す、図2と同様な図、

図11は図9の装置の平面図、

図12はマスターブレーキシリンダが引張り棒によって操作可能である、ペダル機構を示す、図2と同様な図、

図13は図12の装置の変形を示す図、

図14は隔壁貫入と関係なくペダルの揺動を可能にする、足踏みレバーに付設されたアクチュエータを備えたペダル機構を示す図、そして

図15は図13に示した実施の形態の変形を示す図である。

すべての図において同じ部品には同じ番号が付けてある。

図1には、詳しく示していない車両の前側範囲の一部が示してある。この前側範囲は番号で示していない。本発明にとって重要な部品として、管状の支持要素（桁要素9）示してある。この支持要素は左側のAピラー2と右側のAピラー3の間の、番号で示していない水タンク（水箱）の下方に延設され、端部フランジ4, 5を介してボルト継手または差込み継手によって両Aピラーに保持されている。Aピラー2, 3は最新の代表的な自動車構造では、次のような車体要素である。すなわち、衝突後、その相対的な位置と、衝突によって衝撃を受けない他の車体部分に対するその位置をほとんど変更しない車体要素である。支持要素1は車室を画成する隔壁6から内側へ次のように離れている。すなわち、強い前方衝突の際に、特に、この支持要素と隔壁が接触しないかあるいは隔壁6の貫入が支持要素1によって最終的に受け止められるように離れている。支持要素の中央範囲は支え側板7, 8を介して中央トンネル9に支持されている。この中央トンネルは全体を10で示した床板の構成要素である。運転者寄りの支え側板8は更に、ステアリングフレーム架台11を固定するために役立つ。このステアリングフレーム架台には、詳しく示していない方法で、ステアリングコラム12が保持されている。ステアリングコラムの上端はステアリングホイール13によって覆われ、下端は下側のステアリングコラム支承部材14を介して支持要素1に連結されている。ステアリングコラム12をステアリングフレーム架台11に連結する代わりに、隔壁6の上側を画成する図示していない水タンクに上端を直接支承することもできる。この水タンクは衝突負荷を受けたときに上側の枢着個所がほとんど場所的に動かないように、その寸法が設計されている。略示した枢着ヘッド15によって、ステアリングホイール13に加えられる操舵運動が、車両の車輪に付設されたステアリングギアに伝達される。ステアリングコラム支承部材14を介して定置された支持要素1にステアリングコラム12を連結することにより、操舵運動は隔壁貫入とは無関係である。これにより、操舵運動は乗客拘束機能の準備のために利用可能である。

本発明の有利な他の実施形によれば、ステアリングフレーム架台11における支承部材が適切に設定された可撓性を有するよう形成可能である。それによって

衝突時に所定のステアリングコラム運動が達成可能である。前方衝突時に、隔壁6の前方にあるエンジン室からの主負荷が本発明に従って設けられた支持要素1によって受け止められるので、ステアリングコラム上端の慣用の支承と比べて、小さな支持作用で充分である。これにより、水タンクの変形状態に調和させることにより、ステアリングホイール13の事故による負荷の後で、ステアリングコラム14の上側の枢着点の運動に適切に影響を与えることができ、しかも充分に変形しにくい支材を介して枢着点が定置された車体部分、例えば中央トンネルに連結されるときに、影響を与えることができる。ステアリングホイール13に組み込まれたエアバッグ（図示していない）を乗客と相対的に改善された拘束位置に動かすために、枢着点の事故による運動軌道は好ましくは、ステアリングコラム中心軸線と床板10とがなす角度の値が小さくなるように、形成される。すなわち、ステアリングホイール13は定められて下方へ移動する。

支持要素1に付設されたペダル機構の重要な構成要素は、クラッチペダル16と、足踏み板17aを備えたブレーキペダル17およびアクセルペダル18である。

図1の図示を越えて、図2では、ステアリングコラム12が伸縮するように形成されている。しかも、下側のステアリングコラム部分12bと上側のステアリングコラム部分12cの間に組み込まれた力制限器12aによって、形成されている。上側のステアリングコラム部分内にはステアリングホイール軸13aが設けられている。このステアリングホイール軸はその上端に、エネルギーを吸収（消耗）するよう撓むステアリングホイール13を収容し、その下端が力制限器12aの前で下側のステアリングコラム部分12bに対して支持されている。事故時に乗客が衝突することによってステアリングホイール13が負荷を受ける際に、乗客に作用する衝突力が支持要素1に伝達され、力制限器12aによってエネルギーを吸収して許容最高レベルに制限される。図2は更に、ブレーキブースタ19を示している。このブレーキブースタはそれに付設されたマスターブレーキシリンダ20と共に、車室の外側で車両のエンジン室（機器室）内において隔壁

6に固定され、押圧棒21を介してブレーキペダル17によって付勢可能である。ブレーキペダルは枢着点22を介して支持台23に枢着されている。この支

承台自体は支持要素1に固定連結されている。矢印24方向にブレーキペダル17を操作する場合に、枢着点22回りにブレーキペダル17が揺動する。次に詳しく説明する操作棒26の上端25は、ブレーキペダルが再びばねで操作されて静止位置に保持されるときに、ペダルストッパーとして作用する。

操作棒26は、予定破壊個所27を介して、特に隔壁6の範囲において差し当たり支持要素1に対して定置されて配置されるように形成されている。予定破壊個所27の強さ（厚さ）は、普通の走行運転時にペダルストッパー25の機能が常に保証されるように定められている。操作棒26には更に、スライドガイド28が所属する。ブレーキブースタ19に付設された押圧棒21がこのスライドガイドを貫通している。前方衝突時に車体と相対的に揺動可能な質量M（例えば変速機ケーシングまたはエンジンブロック）に関して、伝達要素として作用する操作棒26は、矢印29方向の質量Mの揺動によってブレーキペダル17がペダルストッパー25を介して枢着点22回りに矢印30方向に揺動するように、配向されている。更に、ブレーキペダル17の回転のために、押圧棒21が破線で示した状態に曲がる。操作棒26の長さは好ましくは、図に示したブレーキ押圧棒21の折れ曲がりの後で、ブレーキペダル17がもはやペダルストッパー25に接触しないように採寸されている。これにより、ブレーキペダル17の強制案内が解除されるので、場合によって隔壁6とブレーキペダル17の間に挟まれた足は押しつぶされない。

すなわち、前述の説明から、図2に示した実施の形態の場合、一方では支持要素1と隔壁6を連結解除することによって、他方では車両乗客から離れるようにペダルが付加的に揺動することによって、足の負傷に対する安全性が何倍にも向上する。

図2に示した関係を詳しく明示するために、図3の平面図は、質量Mとブレーキペダル17と関連する操作棒26の基本的な作用を示している。更に、連行ピン31、32が示してある。この連行ピンによって、前方衝突時に、ブレーキペ

ダル17のほかにはクラッチペダル18とアクセルペダル16が、危険範囲から隔壁6の方へ移動可能である。

図2に示した実施の形態の場合には、伸縮可能に形成されたステアリングコラム12によって、ステアリングギアが車室の方へ摺動する際に、フレーム架台11に固定されたステアリングコラム12の上側部分がそれ以上負荷されない。それによって、車両乗客と相対的なステアリングホイール13の位置が保たれる。

支え側板7, 8を介して支持要素1を支持することにより、側方衝突時に、支持要素1は折れ曲がらない。この手段により、側方衝突の力に対する車体全体の強度が大幅に改善される。本発明は同時に、ドイツ連邦共和国特許出願公開第3928869号明細書(B60R21/00)によって知られているような安全構想の変換を可能にする。組み込み状態に応じて、別個の支え側板7, 8の場合によっては省略し、支持要素1を中央トンネルに直接枢着することができる。他の変形例は、中央トンネル9の高さを隔壁側の端部の方へ向かって上昇させ、中央トンネル9に直接連結される支持要素1を二分割形成することにある。簡単化された実施形では、場合によっては助手席に付設された支持要素の半分を省略することができる。これは特に、ドイツ連邦共和国特許出願公開第3928869号明細書に記載された安全構想を実現するために、他の手段が講じられる場合である。

図4, 5に示した変形の場合にも、衝突時の車体と相対的な質量Mの矢印29方向の移動によって、ペダル17が矢印24方向に揺動する。ただし、図2に示した実施の形態に補足してあるいはその代わりに、支承台23が操作棒26によって付勢される。支持要素1の矢印33方向の回転を可能にするために、両Aピラー2, 3における支持要素1の支承部は、予め定めた力を上回った後で回転可能である。Aピラー3を例にとって、この回転可能な枢着を図4に基づいて詳しく説明する。このフランジ4には収容スリーブ34が所属する。この収容スリーブ内には支持要素1の自由端が挿入されている。支持要素1と収容スリーブ34の間の回転防止は剪断ピン35によって行われる。この剪断ピンは、例えば前方衝突時に質量Mによって操作棒26に加えられる力が予め定めた値を上回るとき

に、正確に破断される。支持要素1の弾性的なねじれ状態を考慮して、剪断ピン35の強度は、重大な前方衝突のときに常に矢印33方向の支持要素1の回転が可能であるように定められている。この場合、剪断ピンの代わりに、剪断歯状部または摩擦連結継手でもよい。同様に、支持要素1と収容スリーブ34が形状補

完的に連結される場合、横断面を小さくした予定破壊個所を適切に組み込むことができる。これと同様に、支持要素1と支え側板7、8の間の連結部も形成可能である。ペダル揺動時の回転すべき質量をできるだけ小さくするために、支承台23は剪断ピンによって保持された回転支承部によって支持要素1に固定可能である。

図6、7に示した実施の形態の場合には、ブレーキブースタ19が隔壁から連結解除されている。衝突による隔壁6の貫入の場合に、支持リブ36、37と操作部材19a（図7）を介して支持要素1に保持されたブレーキブースタ19は図に示した位置に止まる。なぜなら、隔壁6が周囲のダイヤフラム38を介して固定部材19aに弾性的に連結されているのでブレーキブースタ19と相対的に動くことができるからである。それによって、ブレーキペダル17には押圧棒21によって摺動運動が加えられない。支持リブ36、37および横桁1に対して相対的な支承台23の位置は変わらない。従って、隔壁6の貫入はペダル機構から完全に連結解除され、従って乗客の方へのペダル16～18の危険な移動が生じない。

図8に示した実施の形態の場合、機能原理は上記と類似している。この場合、ブレーキブースタ19はマスターシリンダ20を含めて同様に、隔壁から完全に連結解除されている。しかし、この両部品は支持要素1に直接固定されている。しかも、下側のステアリングコラム支承部14の上方で固定されている。すなわち、支承台23に枢着されたブレーキペダル17は操作運動をエンジン室内に直接伝達しないで、先ず最初に車室内に設けられたブレーキ装置の構成要素（マスターシリンダ20、押圧棒21、ブレーキブースタ19）を付勢する。車両のブレーキ系との接続は、そこから公知の管系を介して隔壁6を通行される。ブレーキブースタ19とマスターシリンダ20の一体化は好ましくは、インストル

メントパネルの輪郭内で行われるので、本発明による装置は乗客によって視覚的に感じとれない。

図8に示した実施の形態は、非常に組み立てやすく形成可能であり、しかも支持要素1と、ペダル機構やブレーキ装置に付設された機能要素が予め組み立てられたセットにまとめられるという利点がある。更に、図8に示した構成は、右ハ

ドル車の場合にも左ハンドル車の場合にも同じように制限されずに使用可能である。更に、エンジン室内のスペースが節約されるので、この構成は特に小型車両の新規開発にとって重要である。マスターシリンダ20とブレーキブースタ19を隔壁から遠ざけることは、音響的な観点からも非常に有利である。

図9の実施の形態は、矢印39方向の事故による隔壁の貫入がどのようにしてブレーキペダル17の揺動運動に変換されるかを示している。この目的のために、定置されて取付けられた支持要素1に、支承台23'が設けられている。この支承台には長穴ガイド40が形成されている。長穴ガイド40の内法幅は、ブレーキペダル17を懸架した枢着ピン41の直径よりも少しだけ小さい。普通の走行運転時には、ブレーキペダル17は枢着ピン41の回りに揺動可能であり、矢印39と反対方向に押圧棒21を揺動させることができる。マスターシリンダ20が操作されないときには、ブレーキペダル17は図示していない戻しばねによって自動的にペダルストッパー42の方へ揺動する。このペダルストッパーは支承台23の固定された部品であり、従って同様に支持要素1に対して定置されている。隔壁6の貫入によってブレーキブースタ19が破線位置に移動することにより、ペダルストッパー42の上方において傾動モーメントがブレーキペダル17に加えられる。これは枢着ピン41に作用し、それによって長穴ガイド40が広げられて、負荷時にもペダルストッパー42の回りにブレーキペダル17が回転可能となる。その際、ペダルストッパー42を明確に固定するために、場合によっては、長穴ガイド40の開放端部を閉鎖してもよい。長穴ガイド40の長さはいかなる場合でも、ペダルストッパー42の回りのブレーキペダル17が最大の揺動を行うことができるように採寸されている。図9に示した実施の形態に補足してあるいはその代わりに、長穴ガイドの代わりに、弾性部材を使用すること

ができる。この弾性部材の変形抵抗は、普通の運転時に枢着ピン41の固定が保証され、衝突によって隔壁6ひいては押圧棒21が貫入する際にペダルストッパー42回りの揺動が可能であるように定められている。代替的に、枢着ピン41に予定破壊個所を設けることができる。この予定破壊個所は、押圧棒21によって加えられる所定の力を上回ると撓み、それによってペダルストッパー42回りの揺動がもはや阻止されない。

図10, 11は衝突時に足踏みレバーを調節するための他の例を示している。この構造の場合、衝突時に、マスターシリンダ20を含めたブレーキブースタ19がほぼ垂直な軸線43回りに揺動可能であることが重要である。この軸線は一点鎖線で示してある。この垂直回転可能性を保証するために、隔壁6には枢着点44, 45が設けられている。この枢着点に、ブレーキブースタ9, 10のケーシングに保持された枢着ピン46, 47が係合している。支承台21は剪断要素48を介して車体に固定された支持要素1に連結されている。静止位置では、ブレーキペダル17は支承台23に付設されたペダルストッパー42に接触している。更に、図11は質量Mを示している。この質量は前方衝突の際に車体と相対的な運動を行い、垂直軸線43に関してブレーキブースタ19のケーシングに対して偏心するよう配向されている。矢印49方向に質量Mによってブレーキブースタ19が付勢される場合に、回転が行われ、この回転は押圧棒21を一点鎖線で示した位置に偏向させることになる。その際作用する力は、剪断要素48が撓み、ペダル台23が同様に一点鎖線で示した位置に移動するような大きさである。それによって、ペダルは危険範囲から側方および隔壁6の方へ遠ざけられる。ペダルの側方揺動を省略して、ブレーキブースタ19の回転運動にり、ブレーキ押圧棒21がブレーキペダル17との枢着部から外れるようにしてもよい。それによって、ブレーキペダル17は拘束されず、従って乗客にとってもはや危険ではない。

図10, 11に示した構成は、前述の実施の形態と組み合わせて重ねて用いることができる。

図12の実施の形態の場合には、マスターシリンダ20が引張り棒50によっ

て操作される。この引張り棒は枢着点22の上方でブレーキペダル17に固定されている。このような引張り操作は技術水準によって基本的に知られている。矢印51方向に質量Mによってブレーキブースタ19とマスターシリンダ20が付勢されると、引張り棒50が単独で摺動するかあるいは隔壁6が同時に貫入し、それによって隔壁6の方向に（矢印24参照）ブレーキペダル17が揺動する。この解決策は特に、例えば内燃機関のシリンダヘッドがブレーキブースタ19の背後に密接配置されている車両にとって重要である。場合によっては組み込み状

態に応じてその代わりに、ブレーキブースタ19を付勢する操作台を、図示していない変速機ケーシングまたはエンジンブロックに設けることができる。この操作台は前もって一緒に鋳造されるかあるいは付加的にボルト止めされる。

ブレーキ押圧棒が支持要素1に支承された傾動レバー61（図13参照）を介してブレーキペダル17に間接的に連結されているときには、枢着点22の上方でのブレーキペダル17の枢着はブレーキ押圧棒によっても可能である。

図14に示す変形例は、衝突開始後短い応答時間でペダルを揺動させることを可能にする。この場合、支承台23に固定され火薬技術的に形成されたアクチュエータ52がブレーキペダル17に付設されている。火薬53は象徴的に示した制御装置54によって点火可能である。この制御装置自体は少なくとも1個の衝突センサ55によって起動可能である。番号を付けていない、制御装置54の他の出力線が例えば数個のエアバッグまたはベルトテンショナーに接続され、そうでなくても新しい構造の車両の場合には既に存在する。それによって、慣用の安全構想を足保護のための部分だけ簡単に広げることができる。図14に示した実施の形態の代わりに、アクチュエータは支持要素1と相対的な支承台23の摺動のためにも使用可能である。そのために、支承台23は例えば車両縦方向に延びるスライドガイド内で鋭止されて保持されている。衝突センサ55が起動した後、先ず最初に、鋭止が解除され、続いてアクチュエータによって摺動が開始される。ブレーキペダル17を揺動させる目的でアクチュエータ52の作動ピストン56を矢印57の方向に動かすために、火薬の代わりに、ばねで操作されるアクチュエータまたは電動機操作式アクチュエータまたは液圧操作式アクチュエータ

または空気操作式アクチュエータを設けることができる。これは特に、ペダル機構の範囲に、上記の少なくとも一つのエネルギー形態のための供給導体が既に存在するときに推奨される。

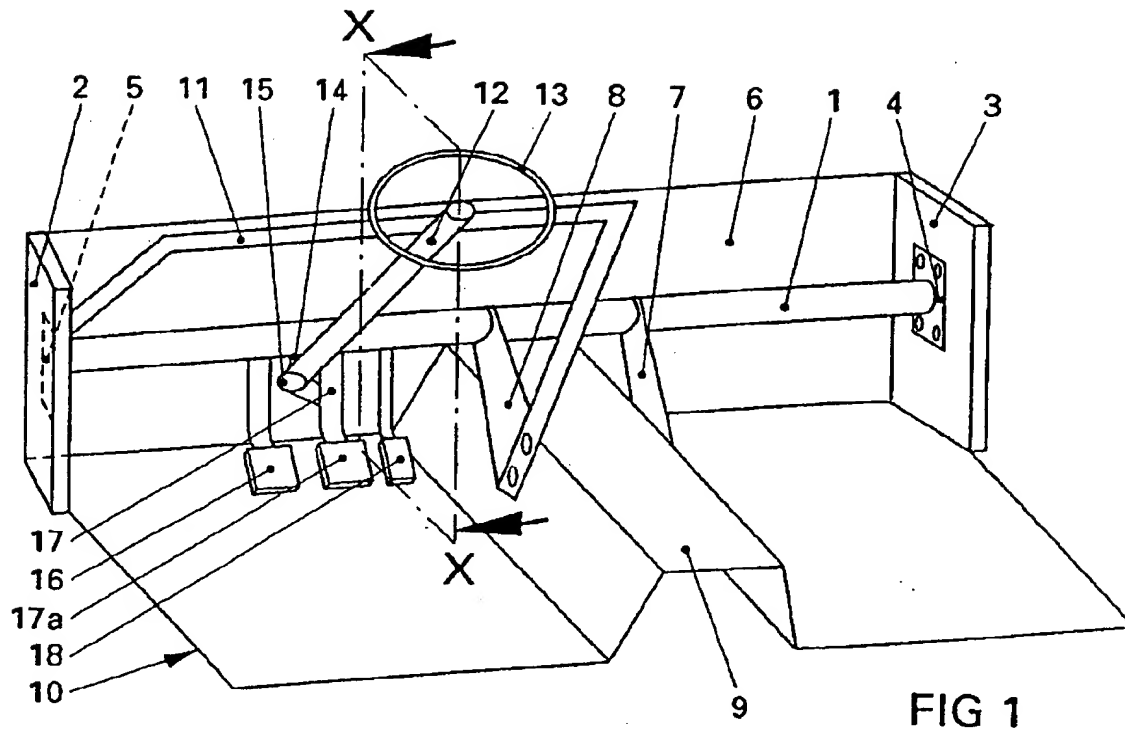
これに関連して、足踏みレバーの揺動運動が、ほとんど不動の支持要素に付設されたアクチュエータを揺動させないことが重要である。このようなアクチュエータ52は、隔壁側で支承台23に固定されている場合にも（図15参照）、応答時間が非常に短いので非常に有効であり、しかも特に適用された構造手段によって隔壁貫入が最小に抑えられるときに有効である。

定置された支持要素1の多彩な用途の例として、図14には、支持板59を備えた膝クッション58が破断して示してある。この支持板は軟質クッション60、特に発泡体によって覆われている。膝衝突力は、支持要素1に固定された保持部材63に付設されている案内要素61とエネルギー吸収して撓む力制限器62を経て、曲がりにくい支持要素に、ひいては車体に直接伝達可能である。冒頭に述べた技術水準と異なり、支持要素自体は変形しないので、膝衝突に関係なく、ペダルの揺動を運動学的にはっきりと制御可能である。図14は概略図であり、従って個々の機能が別々の部品に割り当てられている。実際の実施の際に簡単化するために、機能の統合を行うことができる。例えば機能部品59と61～63を一つの部品にまとめることが推奨される。

保持部材63は補足的にまたは代替的に、エアバッグ支持体を固定するために使用可能である。このエアバッグ支持体は助手席エアバッグを収容するかまたは特に有利な変形例では、足空間エアバッグを収容する。この足空間エアバッグはペダルの上方に保護するよう配置され、隔壁6から離れる方向に車両座席の方へ下肢を移動させる。

要約すると、曲がりにくい支持要素1を隔壁から本発明に従って連結解除することにより、乗客の下肢を効果的に保護する多彩な例があることが判る。その際、組み込み状況に応じて、上記の多数の手段を互いに任意に組み合わせることができる。

【図 1】



【図2】

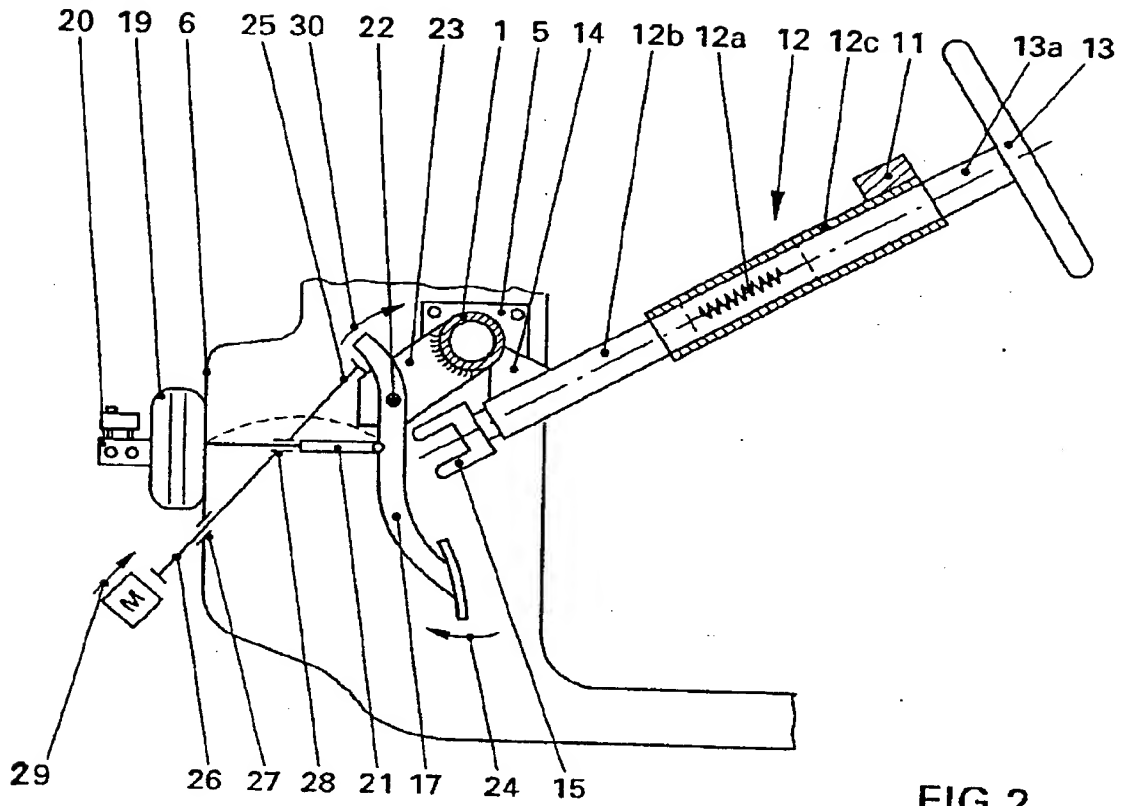


FIG 2

【図3】

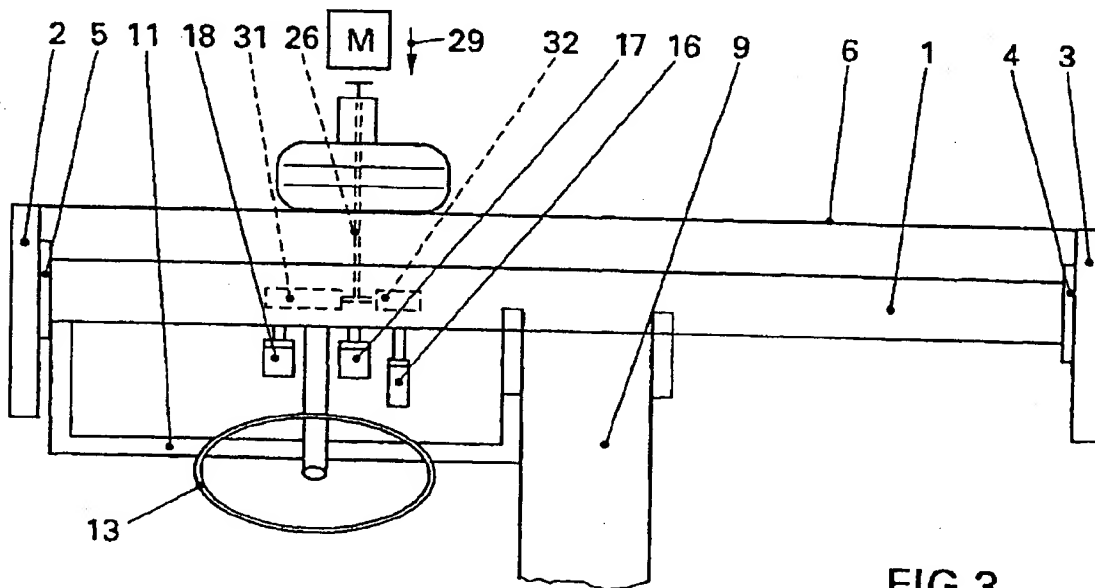
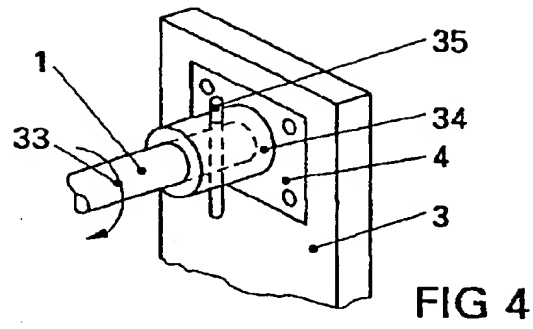
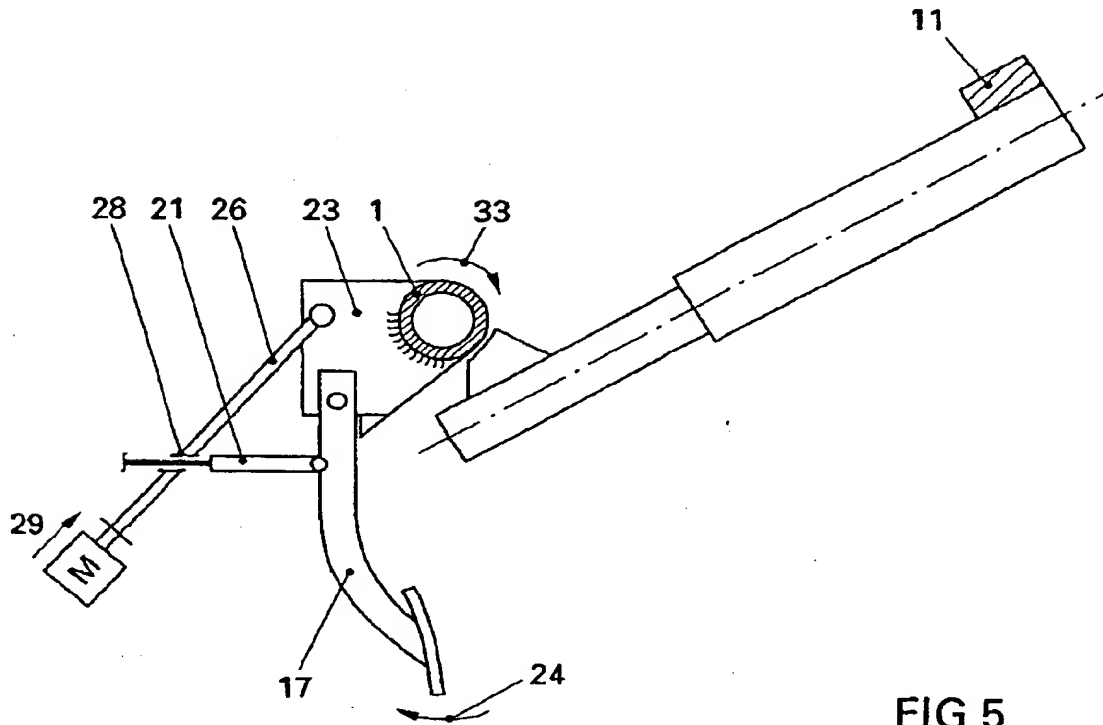


FIG 3

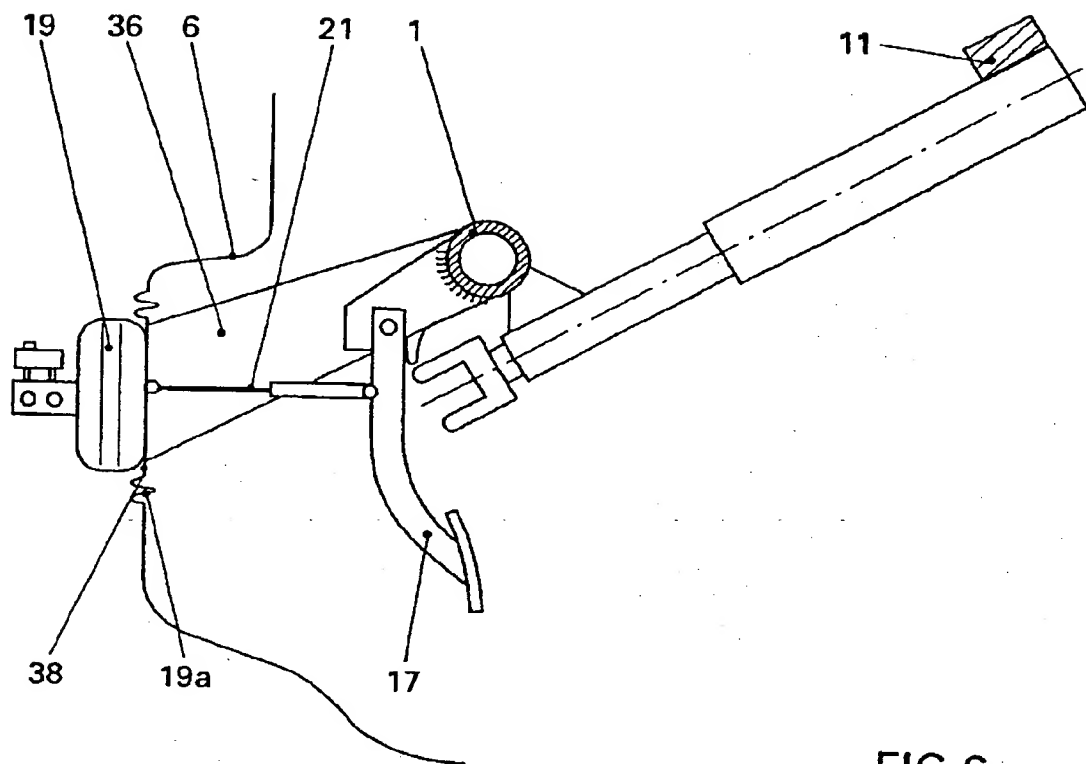
【図4】



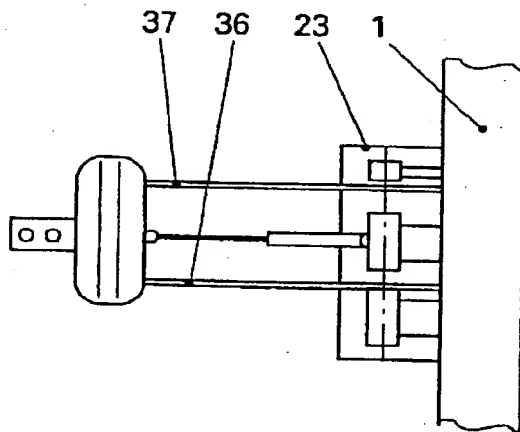
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

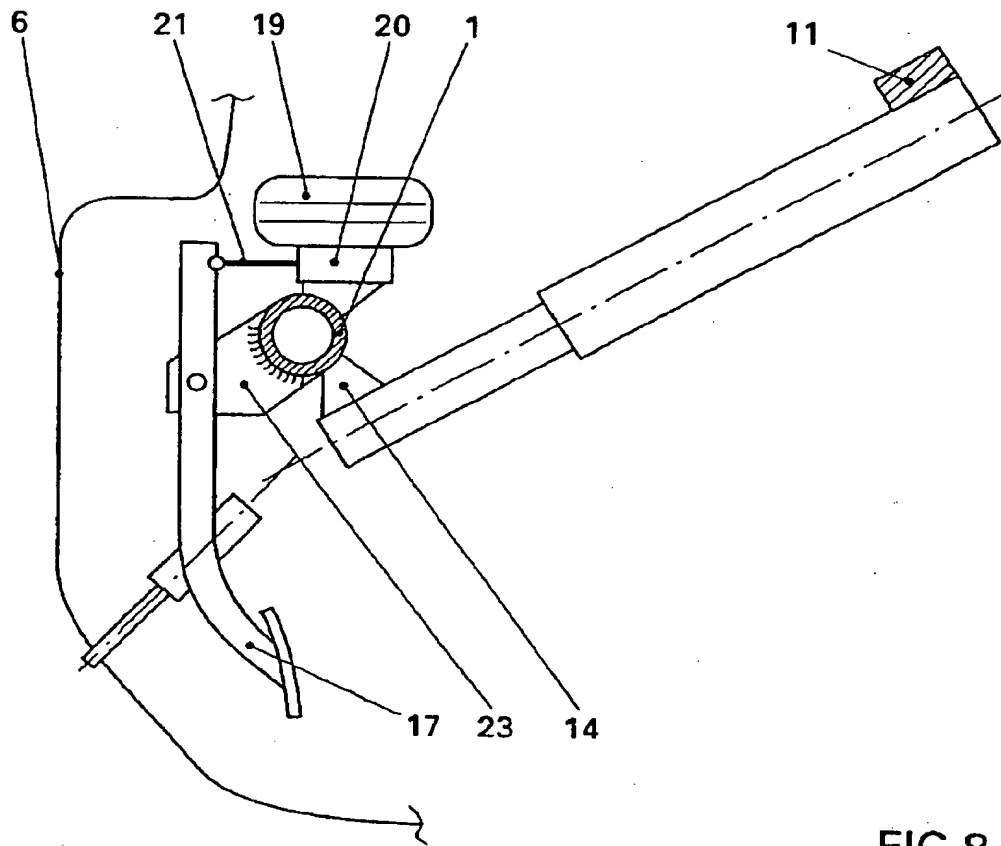


FIG 8

【図9】

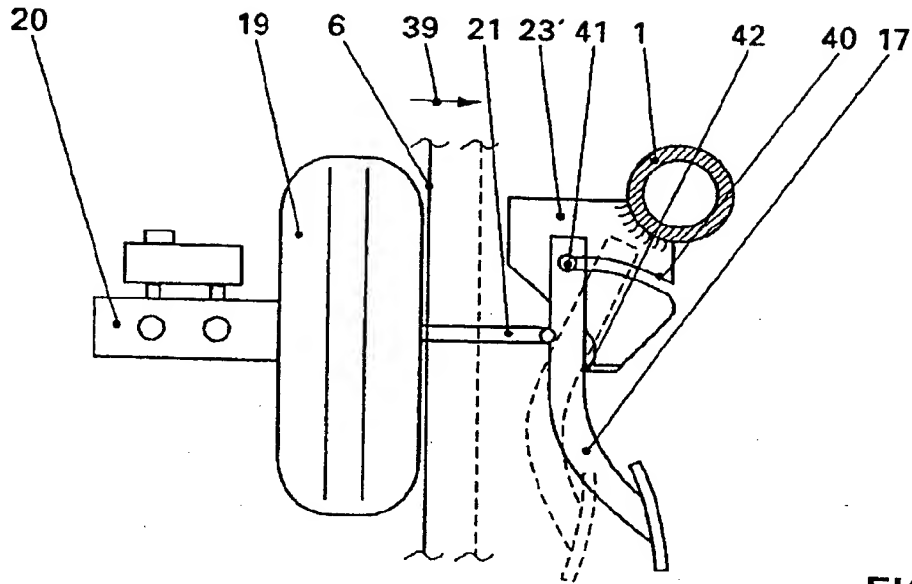


FIG 9

【図10】

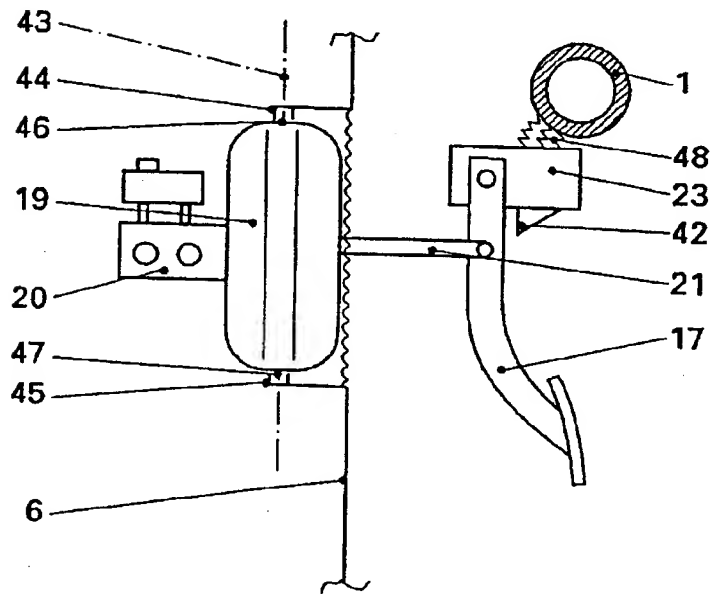


FIG 10

【図11】

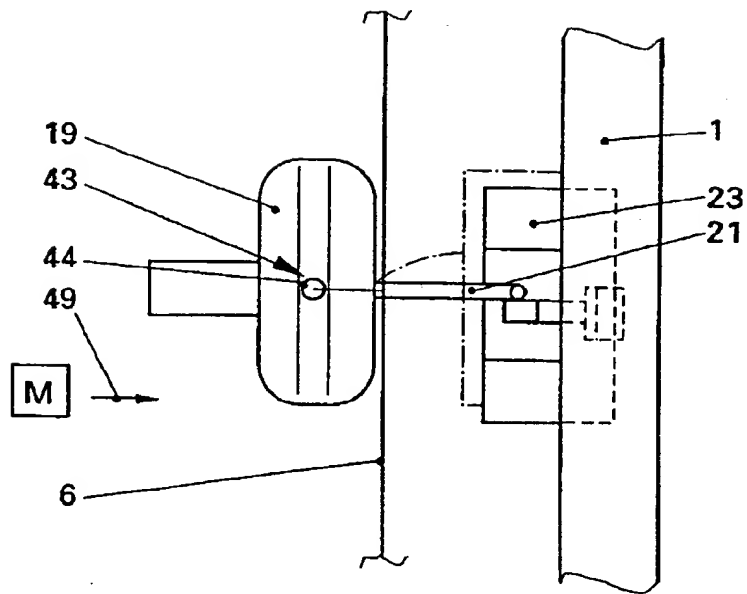


FIG 11

【図12】

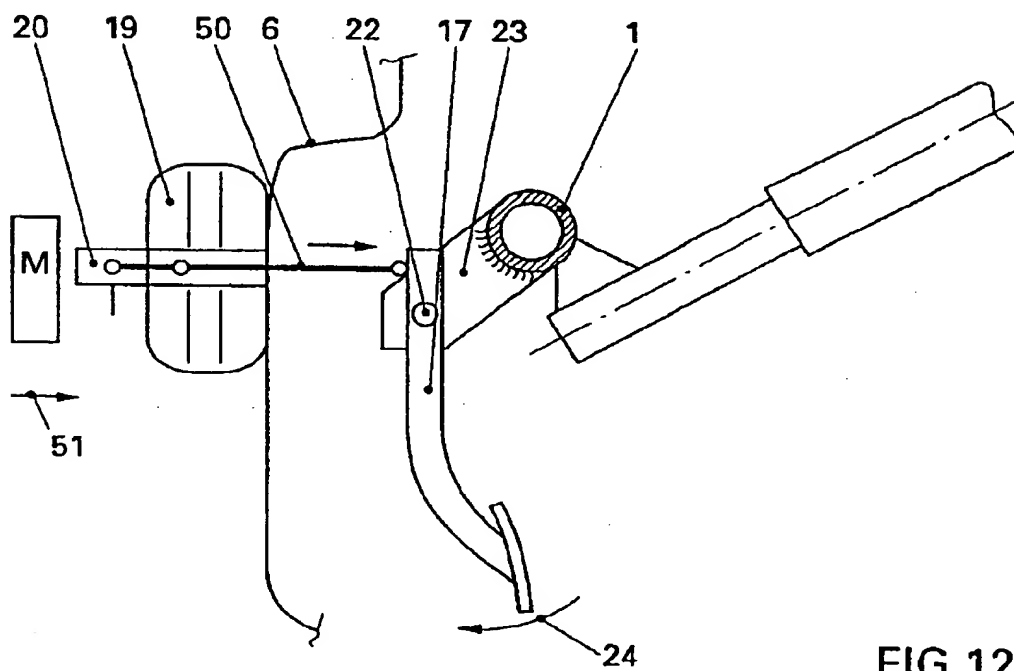


FIG 12

【図 13】

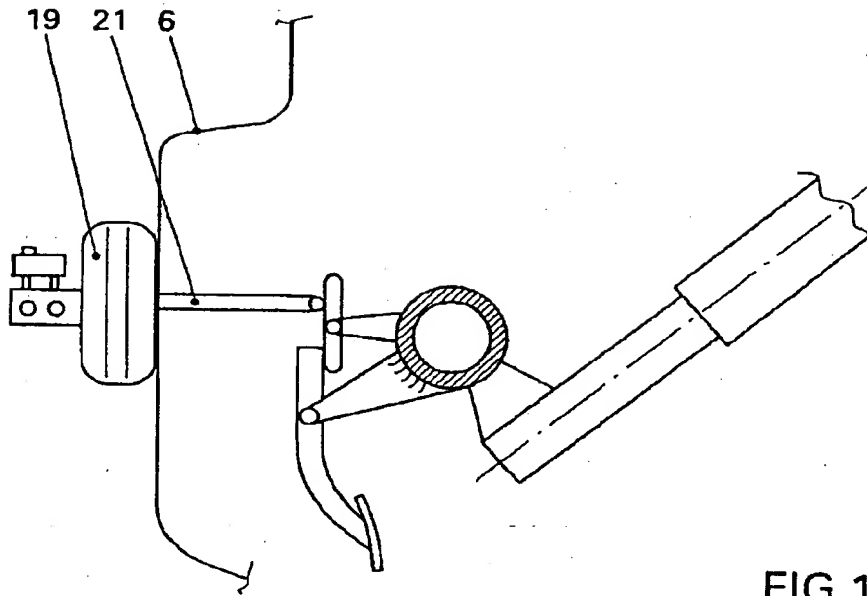


FIG 13

【図14】

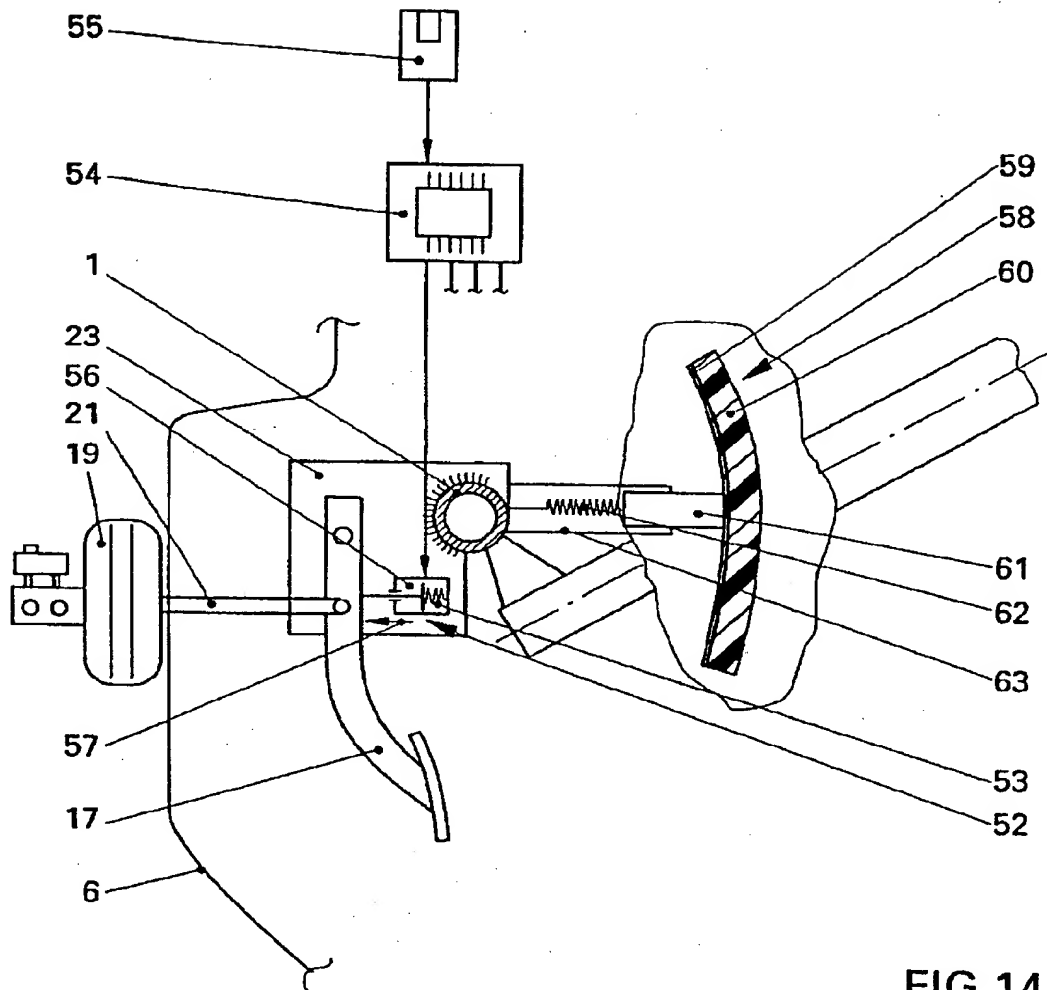


FIG 14

【図15】

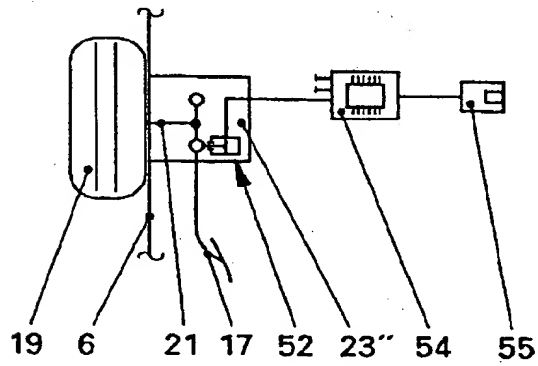


FIG 15

【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】1997年1月20日

【補正内容】

請求の範囲

1. 支承台（23）に枢着された少なくとも1個の足踏ミレバー（16，17，18）と、

車両幅の少なくともほぼ半分にわたって延びる少なくとも1個の支持要素（1）とを備え、この支持要素が車室を画成する隔壁（6）から離れており、

支承台（23）を連結した支持要素（1）の位置が事故の前の車室の形状に関して車両事故の後でほとんど変わらないように、支持要素が曲がらないよう車体の要素（2，3，9）に連結されている、

乗客用車室と車体を備えた自動車の乗客用の安全装置において、

支承台（23）が支持要素（1）に固定連結され、支持要素と支承台とそれに枢着された少なくとも1個の足踏みレバー（16，17，18）が、事故による隔壁の移動時に、この隔壁から機械的に連結解除されていることを特徴とする安全装置。

2. 支持要素（1）にマスターシリンダ（20）が固定され、このマスターシリンダが操作棒を介して足踏みレバー（17）によって付勢可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

3. マスターシリンダ（29）に少なくとも間接的に付設されたブレーキブースタ（19）が支持要素（1）に固定されていることを特徴とする請求項2記載の安全装置。

4. ステアリングコラム（12）のためのステアリングコラム支承部（9）が支持要素（1）に付設されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

5. 支持要素（1）が自動車の中央トンネル（9）にも支持されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

6. 支持要素（1）が回転可能に支承され、分離可能な保持部材によって予め定めた使用位置に固定されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

7. 保持部材が剪断ピンによって形成され、この剪断ピンが予め定めた応力を上

回った後で剪断することを特徴とする請求項6記載の安全装置。

8. 支承台(23)に枢着された少なくとも1個の足踏みレバー(16, 17,

18)とを備え、操作棒(21)を介してこの足踏みレバーによってマシターシリンダ(20)が操作可能であり、

更に、車幅の少なくともほぼ半分にわたって延びる少なくとも1個の支持要素(1)を備え、この支持要素が車室を画成する隔壁(6)から離れている、

特に請求項1記載の、乗客用車室と車体を備えた自動車の乗客用の安全装置において、

伝達要素(26)が設けられ、この伝達要素が機器または隔壁(6)またはこの両方に作用連結され、事故によって隔機器または隔壁(6)が支持要素(1)と相対的に移動する際に、少なくとも1個の足踏みレバー(16, 17, 18)を揺動または摺動させるために、それぞれの作用連結部に相応して、操作棒(21)が伝達要素によって折れ曲がるようにおよびまたは曲がるように付勢可能であることを特徴とする安全装置。

9. 支承台(23)が剪断要素(48)介して支持要素(1)に連結され、事故によって機器が移動する際に、伝達要素(19)と操作棒(21)によって支持要素と相対的に移動可能であることを特徴とする請求項8記載の安全装置。

10. 事故によって相対摺動する際に足踏み板(17a)が隔壁(6)の方向に揺動可能であるように、足踏みレバーが伝達要素(26)によって付勢可能であることを特徴とする請求項2または8記載の安全装置。

11. 支持要素(1)が車体のほぼ垂直に延びるピラー(2, 3)に固定されていることを特徴とする請求項1または8記載の安全装置。

12. 車幅のほぼ半分にわたって延びる支持要素が一端でピラー(2)に固定され、他端で中央トンネル(9)に固定されていることを特徴とする請求項4, 11記載の安全装置。

13. 足踏みレバー(17)と協働するブレーキブースタ(19)が支承台(23)に固定され、この支承台が隔壁(6)に達し、ブレーキブースタ(19)が隔壁(6)から機械的に連結解除されて車室の外側に配置されていることを特徴と

する請求項1記載の安全装置。

14. ブレーキブースタ(19)に付設されかつ端壁(6)の凹部内に達している固定部材(19a)が、支承台(36, 37)の端壁側の端部に固定され、固

定部材が周方向に延びる移動可能なダイヤフラム(38)を介して凹部に対してシールされていることを特徴とする請求項13記載の安全装置。

15. 支承台(23)が足踏みレバー(17)を枢着するために支承軸(41)を備え、事故によって足踏みレバー(17)に加わる予め定めた操作力を超えたときに、支承軸がその静止位置から支承台(23)の下側の支承点(42)回りに揺動可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

16. 支承軸(41)の後に湾曲した長穴ガイド(40)が配置され、この長穴ガイドの幅が支承軸(41)の直径よりも少しだけ小さいことを特徴とする請求項15記載の安全装置。

17. 足踏みレバー(16, 17, 18)を支承台(23)に枢着するために設けられた支承軸(41)の後に変形要素が設けられ、この変形要素が支持要素(1)に対して少なくとも間接的に支持可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

18. マスターシリンダ(20)に作用する操作棒が引張り棒(50)として形成され、かつ足踏みレバーの上端に枢着されていることを特徴とする請求項2記載の安全装置。

19. 隔壁(6)前に設けられた機器部分と車室とが相対運動する際に、足踏みレバー(17)が引張り棒(50)とマスターシリンダ(19)を介して機器部分によって、隔壁(6)の方へ揺動するように付勢可能であることを特徴とする請求項18記載の安全装置。

20. 事故センサ装置(55)に連結されたアクチュエータ(52)が支承台およびまたは少なくとも1個の足踏みレバーに付設され、このアクチュエータによって、支承台およびまたは少なくとも1個の足踏みレバーが隔壁(6)の方へ移動可能であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

21. 乗客によって負傷しにくいように付勢可能なステアリングホイール(13)

が、ステアリングコラム軸受（14）と反対側のステアリングコラム（12）の端部に設けられ、ステアリングコラム（12）が伸縮してエネルギーを吸収しかつステアリングホイール（13）に作用する衝突力を制限するように、下側のステアリングコラム軸受（14）の範囲において少なくとも間接的に桁（

1）に支持可能であることを特徴とする請求項4記載の安全装置。

22. エネルギーを吸収する可撓性の膝クッションが支持要素（1）に支持されていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

23. エアバッグ装置のための固定手段が支持要素（1）に設けられていることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

24. 支持要素（1）が閉鎖された横断面プロファイルを有するよう中空に形成され、支持要素（1）の少なくとも一部が空気案内装置または液体案内装置の一部であることを特徴とする請求項1記載の安全装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP96/00188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6 : B60R 21/09, B60T 7/06, B60K 23/00
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6 : B06R, B60T, B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
D, A	DE, A1, 2151599 (DAIMLER-BENZ AG), 17 May 1973 (17.05.73)	1,4,11,22,24
D, A	DE, A1, 3904616 (VOLKSWAGEN AG), 31 August 1989 (31.08.89)	1,8
D, A	DE, A1, 4305290 (VOLKSWAGEN AG), 9 September 1993 (09.09.94)	1,8
A	DE, A1, 4335511 (VOLKSWAGEN AG), 5 May 1994 (05.05.94)	1,4,8-10,21
A	DE, A1, 4409324 (VOLKSWAGEN AG), 6 October 1994 (06.10.94)	1,8,15,16
A	DE, A1, 4409235 (VOLKSWAGEN AG), 6 October 1994 (06.10.94)	1,8
A	DE, A1, 4415642 (VOLKSWAGEN AG), 15 December 1994 (15.12.94)	1-3,8,13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 1996 (26.04.96)

Date of mailing of the international search report

24 May 1996 (24.05.96)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP96/00188

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, A2, 0378314 (MAZDA MOTOR CORPORATION), 18 July 1990 (18.07.90)	22,23
P,A	DE, A1, 19515852 (VOLKSWAGEN AG), 23 November 1995 (23.11.95)	20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

01/04/96

International application No.

PCT/EP 96/00188

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A1- 2151599	17/05/73	FR-A, A- 2157512 GB-A- 1351068 US-A- 3856103	01/06/73 24/04/74 24/12/74
DE-A1- 3904616	31/08/89	NONE	
DE-A1- 4305290	09/09/93	NONE	
DE-A1- 4335511	05/05/94	NONE	
DE-A1- 4409324	06/10/94	NONE	
DE-A1- 4409235	06/10/94	NONE	
DE-A1- 4415642	15/12/94	NONE	
EP-A2- 0378314	18/07/90	DE-D, T- 69007987 JP-A- 2182554 US-A- 5230530 JP-A- 2299951	17/11/94 17/07/90 27/07/93 12/12/90
DE-A1- 19515852	23/11/95	NONE	

フロントページの続き

- (72)発明者 トウム・ホルガー・ミヒャエル
ドイツ連邦共和国、D-38104 ブラウン
シュヴァイク、ゲオルク-ヴェステルマン
-アレー、28
- (72)発明者 クノーテ・ウルリッヒ
ドイツ連邦共和国、D-38104 ブラウン
シュヴァイク、カスタンニーンアレー、41

THIS PAGE BLANK (USPTO)